(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4886705号
(P4886705)

(45)発行日　平成24年2月29日(2012.2.29)　(24)登録日　平成23年12月16日(2011.12.16)

(51)Int.Cl.		F I		
F02D 9/10	(2006.01)	F02D	9/10	H
F02B 37/04	(2006.01)	F02B	37/04	B
F02B 33/44	(2006.01)	F02B	33/44	H

請求項の数 11　(全 11 頁)

(21)出願番号	特願2007-556564 (P2007-556564)
(86)(22)出願日	平成18年2月24日 (2006.2.24)
(65)公表番号	特表2008-533350 (P2008-533350A)
(43)公表日	平成20年8月21日 (2008.8.21)
(86)国際出願番号	PCT/EP2006/001738
(87)国際公開番号	WO2006/089780
(87)国際公開日	平成18年8月31日 (2006.8.31)
審査請求日	平成20年9月11日 (2008.9.11)
(31)優先権主張番号	102005008405.2
(32)優先日	平成17年2月24日 (2005.2.24)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号	102005051687.4
(32)優先日	平成17年10月28日 (2005.10.28)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(73)特許権者　597007363
クノル－ブレムゼ　ジステーメ　フューア　ヌッツファールツォイゲ　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
Knorr－Bremse System e fuer Nutzfahrzeuge GmbH
ドイツ連邦共和国　ミュンヘン　モーザッハー　シュトラーセ　80
Moosacher Strasse 80, D－80809 Muenchen, Germany
(74)代理人　100061815
弁理士　矢野　敏雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ターボチャージ式ピストン内燃機関のためのフレッシュガス供給装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

排ガスターボチャージャー(22)から圧縮空気を供給するターボチャージャー式ピストン内燃機関のための新気供給装置であって、付加的に圧縮空気を供給するための新気ガイド手段を備え、該新気ガイド手段は、管状の内室(57)内に側方で開口する、流量調整装置(68)を備えた圧縮空気接続部(42)と、前記内室(57)内に配置された、貫流調整のためのフラップ(60)とを有しており、前記内室(57)が、排ガスターボチャージャー(22)のチャージエアの流入のための第1の終端接続部(10)と、前記チャージエアの流出のための第2の終端接続部(9)とによって仕切られている形式のものにおいて、

前記新気ガイド手段が、別個のモジュール(8)として構成されていて、このモジュールのケーシング(89)に、排ガスターボチャージャー(22)に接続する管路(11)及び内燃機関(2)への吸気管(4)のための管路接続部(86,87)として構成された2つの終端接続部(9,10)が形成されていて、これらの終端接続部(9,10)が、管路(11)及び吸気管(4)にモジュール(8)を固定するための支持手段として形成されており、ケーシング内に組み込まれた電子制御ユニット(35)のための電気接続部(41)が、ケーシング(89)の外側に配置されており、電子制御ユニット(35)に、一方では第1の圧力センサ(72)の接続部が接続されていて、該第1の圧力センサ(72)の圧力測定器(73)がフラップ(60)と第1の終端接続部(10)との間の管状の内室(61)内に配置されており、前記電子制御ユニット(35)に、他方では第

2 の圧力センサ(７２) の接続部(７１) が接続されていて、該第2 の圧力センサ(７３) が、フラップ(６０) と第2 の終端接続部(９) との間の管状の内室(６２) 内に配置されていることを特徴とする、ターボチャージャー式ピストン内燃機関のための新気供給装置。

【 請求項2 】

前記管路接続部(８６，８７) がチューブ接続部として構成されており、それによってチューブ管路を管路接続部に止め輪手段を用いて固定できるようになっている、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項３ 】

前記2 つの管路接続部(８６，８７) が管継手として構成されており、それによって管路を管路接続部に連結器を用いて固定できるようになっている、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項４ 】

少なくとも1 つの管路接続部(８６，８７) がフランジとして構成されていて、それによってねじを用いて固定できるようになっている、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項５ 】

付加的な圧縮空気のための流量調整装置(６８) 、フラップ(６０) のための調節装置(６６) 、並びにこの調節装置(６６) に対応配置された位置検出センサ(６３) がケーシング(８９) 内に組み込まれている、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項６ 】

ケーシング(８９) が接続面(９０) を有しており、この接続面(９０) にカバー(９１) が解除可能に固定されていて、このカバー(９１) の下に電子制御ユニット(３５；３５ａ；３５ｂ) が配置されていて、この電子制御ユニットが少なくとも流量調整装置(６８) 及び調節装置(６６) を制御する、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項7 】

電気的な接続部(７１，６９，７４，６５) に、電子制御ユニット(３５) の互いに向き合う電気的な接続部(７６，７８，８０，８２，８４) が接続されている、請求項1 から6 までのいずれか1 項記載の新気供給装置。

【 請求項８ 】

電子制御ユニット(３５ｂ) が、運転及び機能ソフトウエアを含有するコンピュータ(８８) を有している、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項９ 】

前記電子制御ユニット(３５ａ) が、制御のための1 つのパワーエレクトロニクスを有しており、その他の制御機能は、外部のエンジン／車両エレクトロニクスによって構成することができる、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項１０ 】

流量調整装置(６８) に通じる圧縮空気管路(４３) 内に、流れに影響を与える交換可能なスロットル(８５) が組み込まれている、請求項1 記載の新気供給装置。

【 請求項１１ 】

スロットル(８５) を有する前記圧縮空気管路(４３) と前記内室(５７) とが平行な軸線を有している、請求項1 記載の新気供給装置。

【 発明の詳細な説明】

【 技術分野】

【 ０００１ 】

本発明は、フレッシュガスガイド手段を備えた、ターボチャージャー式ピストン内燃機関のためのフレッシュガス供給装置であって、管状の内室内に側方に開口する、流量調整装置を備えた圧縮空気接続部と、前記内室内に配置された、貫流調整のためのフラップとを有しており、前記内室が、排ガスターボチャージャーのチャージエアの流入のための第1 の終端接続部と、前記チャージエアの流出のための第2 の終端接続部とによって仕切られている形式のものに関する。

【０００２】
このような形式のフレッシュガス供給装置は、排ガスターボチャージャーを補助するために使用される。特にターボチャージャー式ピストン内燃機関の低い回転数範囲内では、接続された排ガスターボチャージャーは、十分な駆動エネルギーが不足しているために、大抵の場合、必要とされるチャージ圧力を供給することができない。このような状況は、運手者にとってはガスを供給する際に低い回転数から回復したように感じられる。これはいわゆるターボギャップ効果（ Turbolocheffekt ）として知られている。このようなターボギャップ効果を補正するために、必要な状況で付加的な圧縮空気が自動車の圧縮空気タンクからピストン内燃機関の吸気管内に供給される。多くの車両型式、例えば産業車両又はバスは、いずれにしても圧縮空気供給網を有しており、この圧縮空気供給網から特に空圧式のブレーキ装置に圧縮空気が供給されるようになっている。
【０００３】
国際公開第２００５／０６４１３４号明細書によれば、ターボチャージャー式ピストン内燃機関のための、前記冒頭に述べた形式のフレッシュガス供給装置が公知である。排ガスターボチャージャーを介して圧縮されたチャージエアは、吸気管を介してシリンダ室内に達する。さらに、側方から吸気管内に圧縮空気管路が開口しており、この圧縮空気管路は弁を介して電子制御された開放又は閉鎖される。ターボ効果を補正するために、弁が開放され、それによって圧縮空気システムの圧縮空気タンクから取り出された外部の圧縮空気が吸い込み室内に達する。このような付加的に供給された圧縮空気が逆流するのを避けるために、ターボチャージャーの前で吸気管内に強制操作される逆止弁が配置されている。
【０００４】
このような技術的な解決策における欠点は、付加的なフレッシュガスガイド手段がフレッシュガス供給装置の組み込まれた構成部分であって、エンジン個別に設計されているとう点にある。従って修理の際に、大きい構成ユニットを交換する必要がある。大量生産によるターボチャージャー式ピストン内燃機関においてフレッシュガス供給装置を有しているか又は有していないバリエーションを考慮することも、相応に費用がかかる。
ＵＳ４６２８８８０（アメリカ合衆国特許第４６２８８８０号明細書）によれば、相応の接続部を備えた別個のモジュールとして構成されている、ターボチャージャー式ピストン内燃機関のためのフレッシュガス供給装置が公知である。それでも、この公知のフレッシュガス供給装置においては、電気式の制御接続部を設ける必要がある、という欠点がある。また、フレッシュガス供給装置の調整装置の設計は効果的ではない。
【０００５】
そこで本発明の課題は、ターボチャージャー式内燃機関のためのフレッシュガス供給装置を改良して、ターボチャージャー式内燃機関においてユニバーサルに使用することができるフレッシュガスガイド手段を、オプション的に装備することができるようにすることである。
【０００６】
この課題は本発明によれば、本発明の請求項1 の上位概念部に記載したフレッシュガス供給装置において、前記フレッシュガスガイド手段が、別個のモジュールとして構成されていて、このモジュールのケーシングに、管路接続部の形状の2 つの終端接続部が形成されていて、これらの終端接続部が、モジュールのための仕切手段としても適していることによって解決された。従属請求項には、本発明の有利な実施態様が記載されている。
【０００７】
本発明の技術的な手段によれば、フレッシュガスガイド手段が別個のモジュールとして構成されていて、このモジュールのケーシングに、管路接続部の形状の2 つの終端接続部が形成されており、これら2 つの終端接続部が、モジュールのための支持手段としても適している。
【０００８】
本発明の解決策の利点は、ターボチャージャー式ピストン内燃機関が簡単な形式でオプ

ション的に(任意に、選択的に) 装備できる、という点にある。何故ならば、別個のモジュールは、必要であればチャージエア通路に連結することができるからである。これによって、付加的なフレッシュガスガイド手段を備えていない、古いターボチャージャー式ピストン内燃機関に後から装備する可能性も提供される。最近の車体構造によれば、それぞれ所属のピストン内燃機関にそれぞれ適合されている、まったく異なる形式のフレッシュガスガイド手段を準備することができる。従って、例えば付加的な圧縮空気の貫流率、弁の有効直径等のパラメータを、対応するピストン内燃機関にフレキシブルに適応させることができる。

【０００９】

有利な形式で、チューブ管路を管路接続部に止め輪手段、クリップ手段又はこれを類似のものを用いて固定できるようにするために、前記管路接続部がチューブ接続部として構成されている。また、管路を管路接続部に連結器を用いて固定できるようにするために、前記2 つの管路接続部が管継手として構成されている。

【００１０】

また、これらの実施例に対して選択的に、ねじを用いて固定できるようにするために、少なくとも1 つの管路接続部をフランジの形式で構成することも考えられる。有利な形式で、フランジはエンジン側に配置されているので、このフランジを介してモジュールをピストン内燃機関に頑丈に固定することができる。

【００１１】

モジュールのケーシング内に、有利な形式で付加的な圧縮空気供給のための弁を制御するための流量調整装置、フラップ調節装置を能動的に制御するためのフラップのための電子・機械式の調節装置、並びにこの調節装置に対応配置された位置検出センサが組み込まれている。このフレッシュガスガイド手段に所属するすべての部材は、スペースを節約してケーシング内に組み込むことができる。ケーシングの外側で、圧縮空気接続部の隣にも、同様にケーシング内に組み込まれた電子制御ユニットのための少なくとも1 つの電気的な接続部が配置されている。電気的な接続部を介して、電子制御ユニットは、使用電圧、例えば車両エレクトロニクスのＣＡＮバス(ＣＡＮ－Ｂｕｓ) に接続される。

【００１２】

本発明の改善された別の手段によれば、モジュールのケーシングが有利には2 分割で構成されている。例えば修理及びメンテナンスを軽減するために、カバーの下に、組み込まれた電子制御ユニットが、外部からアクセス(接近) できるように配置されている。

【００１３】

有利な形式で、電子制御ユニットに圧力センサが接続されていて、この圧力センサの圧力測定器が、フラップと第1 の終端接続部との間の管状の内室内に配置されており、また電子制御ユニットに別の接続部が接続されていて、この別の接続部を介して第2 の圧力センサが、フラップと第2 の終端接続部との間の管状の内室内に配置されている。これによって得られる圧力測定値は、本発明の実施例によれば、電子制御ユニットで直接評価され、このために電子制御ユニットは、相応の運転ソフトウエア及び機能ソフトウエアで作業するマイクロプロセッサとしてのコンピュータを有している。また電子制御ユニットは、前記のようなコンピュータを有しておらず、調量装置及び調節装置を制御するためのパワーエレクトロニクスだけを有していてもよい。この場合、その他の制御機能は、外部のエンジン／車両エレクトロニクスによって分散して構成することができる。

【００１４】

本発明の別の改善された手段によれば、流量調整装置に通じる圧縮空気管路内に、流れに影響を与える交換可能なスロットルが組み込まれている。スロットルの選択を介して簡単な形式で、流量調整装置のパラメータ貫流に影響を及ぼすことができる。

【００１５】

以下に図面に示した実施例を用いて本発明を具体的に説明する。

【００１６】

図1 は、フレッシュエア供給装置を備えた、ターボチャージ式ピストン内燃機関のブロ

ック図、
図2 は、モジュールとして構成されたフレッシュエア供給装置のフレッシュエアガイド手段のブロック図、
図3 は、第1 実施例による前記モジュールの斜視図、
図4 は、第2 実施例によるモジュールの斜視図、
図5 は、図4 に示したモジュールの、一部分解した状態の斜視図、
図6 は、第3 実施例によるモジュールの斜視図である。

【００１７】

図1 によれば、装置1 は、直列に接続された6 つのシリンダ(直列6 気筒) を有するターボチャージ式ピストン内燃機関2 を有しており、その吸気管4 はマニホールド5 に接続されていて、このマニホールド5 は接続フランジ7 を有している。この接続フランジ7 に、フレッシュエア管路部分モジュール8 の、流出のための第2 の終端接続部9 が接続されている。流入のための第1 の終端接続部１０は、管路１１によってチャージエア冷却器１３の流出開口１２に連結されており、このチャージエア冷却器１３の流入開口１４は管路１５によってターボ圧縮機１７の流出開口１６に連結されている。ターボ圧縮機１７の流入開口１８に、管路２０を介してエアフィルタ１９が接続されている。ターボ圧縮機１７は、排ガスターボチャージャー２２の部分を形成していて、この排ガスターボチャージャー２２の排ガスタービン２３は、その流入開口２４が排気マニホールド２６の流出開口２５に接続されている。ターボ圧縮機１７と排ガスタービン２３とは軸２１に固定されている。シリンダ3 は排気管路２７によって排気マニホールド２６に接続されている。排ガスタービン２３の流出開口２８は、排気管２９に連結されている。

【００１８】

シリンダ3 の燃料供給は噴射ノズル３０によって行われる。噴射ノズル３０の調整は、ライン３１を介して電子制御ユニット３８の第1 の接続部３２３によって実施される。電子制御ユニット３８の接続部３７には、アクセルペダル３３の接続部３４がライン３６によって接続されている。アクセルペダル３３は操作機構を備えており、この操作機構は公知の形式で自動車の運転者によって操作される。電子制御ユニット３８の電気／電子接続部３９は、中継ライン４０を介して、フレッシュガス管路部分モジュール8 の電子制御ユニット３５の電気／電子接続部４１に接続されている。

【００１９】

フレッシュガス管路部分モジュール8 は圧縮空気接続部４２を有しており、この圧縮空気接続部４２は、管路４３を介して圧縮空気容器４５の排出接続部４４に接続されている。圧縮空気容器４５の供給接続部４６は、管路４７を介して圧縮空気コンプレッサ４９の圧縮空気接続部４８に接続されている。管路４７ 内にプレッシャレギュレータ５０及び空気乾燥機５１が組み込まれている。空気圧縮機４９はインテークエアダクト５２を有しており、このインテークエアダクト５２はエアフィルタ５３を備えている。圧縮空気コンプレッサ４９の軸５４は、ベルトドライブ５５を介して、自動車のターボチャージ式ディーゼルエンジンの主軸５６に接続されている。

【００２０】

図2 は、管状に構成されていて、第1 の終端接続部１０及び第2 の終端接続部9 を備えていて、この第1 の終端接続部１０と第2 の終端接続部9 との間に内室５７を有していて、この内室は、直径はD の円形横断面を有している。産業車両エンジン及びバスエンジン用の流過横断面は次の式で表される。

【００２１】

$D[mm] = 11 \cdot V[l]^{0.5} \cdot p[bar]^{0.5} + 35$

この場合、V はリットルで表される排気量、p はｂａｒ(バール) で表される最大絶対給気圧である。排気量は、エンジンモデルに応じて与えられる。出力グループは、給気圧調整によって実施される。エンジンモデルにおいて使用された、最大給気圧によって与えられた直径は、有利な形式で選択されたモジュールの大きさを規定し、それによってこのモジュールの大きさは全エンジンモデルをカバーする。内室５７は有利な形式で壁部５８

によって包囲されており、この壁部５８内にフラップ６０の軸５９が支承されていて、この軸５９は壁部５８を貫通して外部にガイドされている。フラップ６０は内室５７を２つの部分、つまり、第１の終端接続部１０とフラップ６０との間に形成される流入室６１と、第２の終端接続部９とフラップ６０との間に形成される流出室６２とを仕切っている。

【００２２】

フラップ６０は、閉じた終端位置と、完全に開放した終端位置と、軸５９の回転によって調節される任意の中間位置とを有している。調節装置６６は、この実施例では電動機として構成されていて、電気式の調節装置接続部７４を備えており、この調節装置接続部７４は、ライン７９を介して、電子制御ユニット３５の第１の接続部８０に接続されている。調節装置接続部７４によって、調節装置６６に電流が供給され、位置検出センサ６３の接続部６５から、フラップ６０の位置に関する信号が取り出される。この接続部６５はライン８１を介して、モジュール８の電子制御ユニット３５の接続部８２に接続されている。

【００２３】

壁部５８内に、第２の終端接続部９とフラップ６０との間に圧縮空気流入開口６７が形成されており、この圧縮空気流入開口６７に、流量調整装置６８を備えた圧縮空気接続部４２が接続されている。流量調整装置６８は、完全にしゃ断された位置も有している。弁７０を有する流量調整装置６８の電気式の制御接続部６９が、モジュール８の電子制御ユニット３５の接続部７８に、ライン７７を介して接続されている。

【００２４】

電子制御ユニット３５の接続部７６に、圧力センサ７２（壁部５８に固定されている）の接続部７１がライン７５を介して接続されており、圧力センサ７２の圧力測定器７３は、フレッシュガス管路部分モジュール８の流出室６２内に差し込まれている。圧力センサ７２（壁部５８に固定されている）の類似の接続部７１は、ライン８３を介してモジュール３５の接続部８４に接続されている。圧力センサ７２の圧力測定器７３は、モジュール８の流入室６１内に差し込まれている。

【００２５】

モジュール８の電子制御ユニット３５は接続部４１を備えており、この接続部４１に、中継ライン４０が接続されている。この中継ライン４０は通信ケーブルとして構成されており、この通信ケーブルは、相応のソフトウエアを備えた中央制御ユニット（ＥＣＵ）を有しているエンジンエレクトロニクス（図示せず）に接続されている。

【００２６】

フレッシュガス管路区分モジュール８は、両端部に管路接続部８６及び８７を備えており、これらの管路接続部８６，８７は、管路１１内に気密に組み込むために適しており、この管路１１によって、ターボチャージ式ディーゼルエンジンのフレッシュガス供給が行われる。管路接続部８６，８７は、フレッシュガス管路区分モジュール８を固定するのに適した構成を有している。

【００２７】

流量調整装置６８は、流入開口において交換可能なスロットル８５を有しており、これによって貫流量が制限されるか、若しくはエンジンの大きさにモジュール式に合わせられる。

【００２８】

電子制御ユニット３５もモジュール式に交換可能に構成されており、この場合、図３及び図４には、２つの異なる変化実施例が示されている。

【００２９】

図３には、フレッシュガス管路区分モジュール８のケーシング８９の接続面９０の下側のカバー９１が取り外されて示されている。この場合、電子制御ユニット３５ａは、固有のコンピュータ及びソフトウエアなしで取り付けられている。

【００３０】

これに対して、図４には、電子制御ユニット３５ｂは、固有のコンピュータ８８及びソ

フトウエアを備えている。ソフトウエアは、接続部４１を介してコンピュータ８８に記憶される。

【００３１】

図５は、電子制御ユニット３５ｂの別の変化実施例が示されており、この場合、この電子制御ユニット３５ｂは、電気／電子式の圧力センサ７２及び圧力測定器７３を有しており、この圧力センサ７２及び圧力測定器７３はケーシング８９内に固定されている。

【００３２】

コンピュータ８８のソフトウエアは、弁７０の操作とフラップ６６の操作とを調整する。弁７０の操作時の遅延が１０ｍｓだけであるにも拘わらず、通常の回転数においては、フラップ６０の操作時における約３０ｍｓ乃至４０ｍｓの遅延が発生する。従って、弁７０の流量調整装置６８は、フラップ６０がほぼ閉じた時に正確に操作信号を得るので、付加的な圧縮空気は実際に、フラップ６０が丁度閉鎖された時にはじめて流入する。弁７０の操作時点を検出するために、フラップ６０のその時点における位置がセンサ技術的に位置検出センサ６３によって確認され、コンピュータ８８で処理される。

【００３３】

低い回転数においては、弁７０の流量調整装置６８は、前述の運転条件と比較して早期に操作信号を得るので、さらに付加的な圧縮空気が管路１１を通って、ターボ圧縮機１７に向かって流入し、それによってチャージ圧力が制限される。

【００３４】

トラック若しくはバスにおいては、圧縮空気が圧縮空気容器４５から取り出され、圧縮空気接続部４２及び管路４３は、ブレーキ装置の技術的な規定に従って構成される。弁７０もこの要求に従って構成すれば有利である。電気的に操作される、ブレーキ装置のいわゆるＡＢＳ弁が適している。スロットル８５を有する圧縮空気管路４３と、内室５７とが、１つの平行な幾何学的軸線を有している配置構成を、エンジンルーム内にスペースを節約して組み込むことができる。何故ならば、一般的に、管路１１に対して平行に、十分なスペースが提供されるからである。

【００３５】

モジュール８は、種々異なる型式のディーゼルエンジンのためにモジュール構造形式で構成されている。大量生産されるエンジンは、排気量の型式で段階付けられるか、若しくは所定の大きさの排気量で組み立てられ、次いで制御及び安全性の段階が選択される。エンジン技術において、フレッシュエアの最大速度が所定の値を越えないようにすることが一般的である。従って、排気量には、この排気量に適合されたフレッシュガス管路の直径も含まれる。モジュール構造形式によって、所定の直径を、段階式に流入開口１０若しくは流出開口９のために選択することができる。

【００３６】

図６は、モジュール８のフランジの変化実施例を示している。このモジュール８の第２の終端接続部「流出部」は、前記２つの実施例とは異なり、フランジ９２として構成されており、このフランジ９２は、ケーシング８９に一体的に成形されていて、図示していない固定ねじのための孔９３を備えている。このフランジ９２を介して、モジュール８がマニホールド５にフランジ結合することができる。

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】フレッシュエア供給装置を備えた、ターボチャージ式ピストン内燃機関のブロック図である。

【図２】モジュールとして構成されたフレッシュエア供給装置のフレッシュエアガイド手段のブロック図である。

【図３】第１実施例による前記モジュールの斜視図である。

【図４】第２実施例によるモジュールの斜視図である。

【図５】図４に示したモジュールの、一部分解した状態の斜視図である。

【図６】第３実施例によるモジュールの斜視図である。

【 符号の説明】

【 0038 】

1　装置、 2　ピストン内燃機関、 3　シリンダ、 4　吸気管、 5　マニホールド、 6　シリンダブロック、 7　接続フランジ、 8　フレッシュガス管路部分モジュール、 9　第2 の終端接続部「 流出部」、 10　第1 の終端接続部「 流入部」、 11　管路、 12　流出開口、 13　チャージエア冷却器、 14　流入開口、 15　管路、 16　流出開口、 17　ターボ圧縮機、 18　流入開口、 19　エアフィルタ、 20　管路、 21　軸、 22　排ガスターボチャージャー、 23　排ガスタービン、 24　流入開口、 25　流出開口、 26　排気マニホールド、 27　排気管路、 28　流出開口、 29　排気管、 30　噴射ノズル、 31　ライン、 32　接続部、 33　アクセルペダル、 34　接続部、 35　電子制御ユニット、 35a　電子制御ユニット（ コンピュータ無し）、 35b　電子制御ユニット（ コンピュータ有り）、 36　管路、 37　接続部、 38　ディーゼルエンジンの電子制御ユニット、 39　接続部、 40　マニホールド、 41　接続部、 42　圧縮空気接続部、 43　管路、 44　排出接続部、 45　圧縮空気容器、 46　供給接続部、 47　管路、 48　圧縮空気接続部、 49　空気圧縮機、 50　プレッシャレギュレータ、 51　空気乾燥機、 52　インテークエアダクト、 53　エアフィルタ、 54　軸、 55　ベルトドライブ、 56　主軸、 57　内室、 58　側壁、 59　軸、 60　フラップ、 61　流入室、 62　流出室、 63　位置検出センサ、 64　外側面、 65　接続部、 66　調節装置、 67　圧縮空気流入開口、 68　流量調整装置、 69　電気式の制御接続部、 70　バルブ、 71　接続部、 72　圧力センサ、 73　圧力測定器、 74　調節装置接続部、 75　管路、 76　接続部、 77　管路、 78　接続部、 79　ライン、 80　接続部、 81　ライン、 82　接続部、 83　ライン、 84　接続部、 85　スロットル、 86　管路接続部、 87　管路接続部、 88　コンピュータ、 89　ケーシング、 90　接続面、 91　カバー、 92　フランジ、 93　孔

【 図1 】

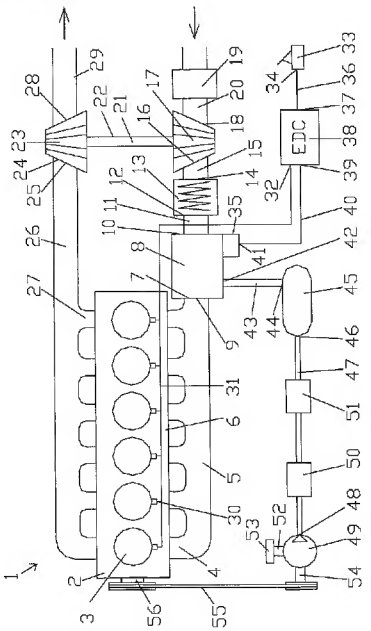

Fig.1

【 図2 】

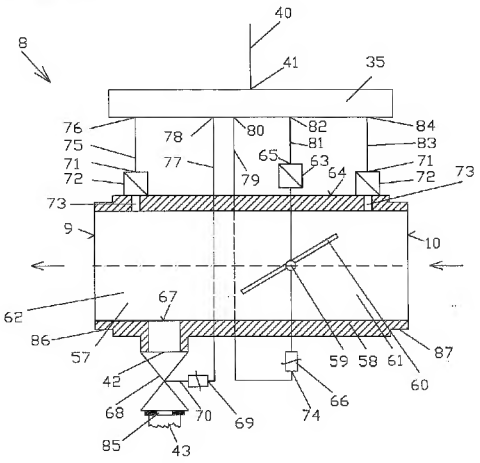

Fig.2

【 図3 】

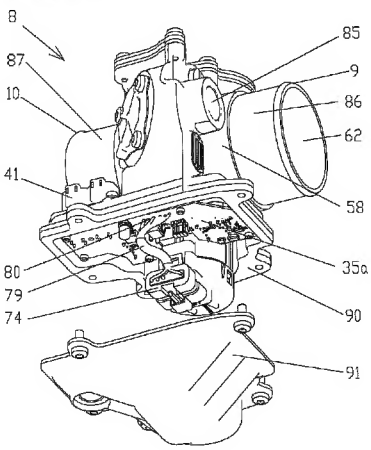

Fig. 3

【 図4 】

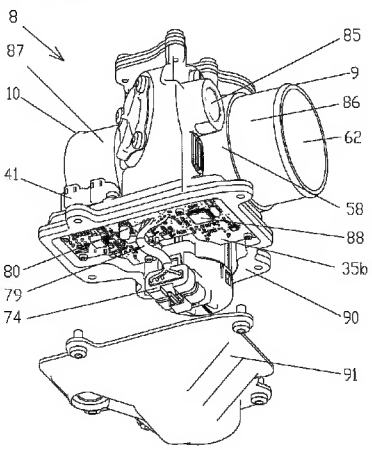

Fig. 4

【 図5 】

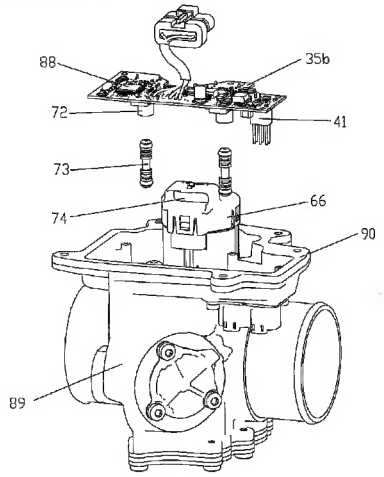

Fig.5

【 図6 】

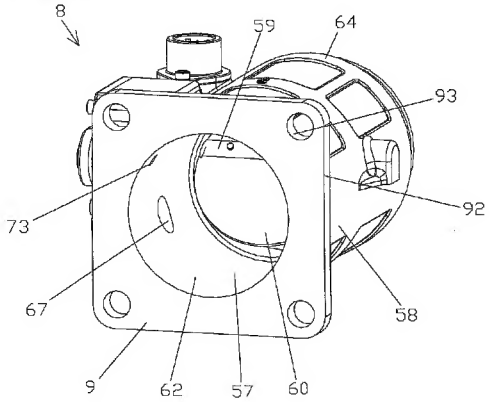

Fig.6

フロントページの続き

(74) 代理人　100099483
弁理士　久野　琢也
(74) 代理人　100128679
弁理士　星　公弘
(74) 代理人　100135633
弁理士　二宮　浩康
(74) 代理人　100114890
弁理士　アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
(72) 発明者　フーバ　ネメート
ハンガリー国　ブダペスト　ジェーケーニュエス　ウトツァ　５７．１／5
(72) 発明者　ラズロ　パルコヴィチャ
ハンガリー国　ブダペスト　イリニュイ　ウトツァ　３１．５／3

審査官　出口　昌哉

(56) 参考文献　特開２００５－１８８４０８（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２３４７６１（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２８５８６６（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３４９３９７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－２０４９１８（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００４／０１７７８３８（ＵＳ，Ａ１）

(58) 調査した分野(Int. Cl., ＤＢ名)
F02D　9/10
F02B　33/44
F02B　37/04